

TMI-14/2022

IGAZOLÁS

a SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet

TŰZVÉDELMI MEGFELELŐSÉGÉRŐL

Az építményszerkezet megnevezése:

SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet

Kérelmező és a Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás (TMI) jogosultja:

SIKA Hungária Kft.
2051 Biatorbágy, Rozália Park 5-7.

Gyártó: SIKA Services AG
CH-8048 Zürich, Tüffenwies 16. (Svájc)

Forgalmazó: SIKA Hungária Kft.
2051 Biatorbágy, Rozália Park 5-7.
SIKA Services AG
CH-8048 Zürich, Tüffenwies 16. (Svájc)

Jelen igazolást az ÉMI Nonprofit Kft. az A-218/2007 számú Építőipari Műszaki Engedélyhez tartozó Vizsgálati Jegyzőkönyvben, valamint az M-150/2010 számú Vizsgálati Jegyzőkönyvben részletezett vizsgálati eredmények értékelése alapján, továbbá a hátoldalon (és pótlapo(ko)n) rögzített adatok, feltételek és szabályozások mellett adja ki.

Az építményszerkezet alkalmazási területe:

Épületek tetőfödém szerkezeteiként.

A Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás 2027. október 31-ig érvényes.

Szentendre, 2022. október 26.

P.H



Solyómi Péter
laboratóriumvezető

Ez a Tűzvédelmi Megfelelőségi Igazolás 7 oldalt és - mellékletet tartalmaz, amely(ek) e dokumentum részét képezi(k).

Projektszám: MT-T257N-25491-2022

Bizonylat azonosító: KBiA-X-1-20220830_TMI

A vizsgáló laboratórium megnevezése:

ÉMI Nonprofit Kft. ÉMI Építőipari Vizsgáló laboratórium Központi Vizsgáló laboratórium* (2000 Szentendre, Dózsa György út 26.)

* A Tűzvédelmi Vizsgáló laboratórium teljes jogú tagja az EGOLF (European Group of Organisations for Fire Testing; Inspection and Certification - Tűzvédelmi vizsgáló, ellenőrző és tanúsító szervezetek Európai Csoportja) szervezetének.

Az építményszerkezet vizsgálata során figyelembe vett jogszabályok, szabványok, előírások:

MSZ EN 1365-2:2015, MSZ EN 13501-2:2016, MSZ EN 13501-5:2016, TvMI 11.3:2022.06.13. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv, valamint a 2020. január 22-e előtt érvényben lévő 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) és a 2020. január 22-től a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelet által módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) és a 2022. június 13-tól a 8/2022. (IV. 14.) BM rendelet által módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ).

Az építményszerkezet rövid leírása és műszaki adatai:A tetőfödém szerkezet rétegrendje (fentről-lefelé):

- csapadékvíz elleni szigetelés (Tűzzel szembeni viselkedési osztály: E; külső tűzhatásnak kitett tetők tűzvédelmi osztály: $B_{roof}(t1)$)
 - 1,2-2,4 mm vastag PVC csapadékvíz elleni szigetelés:
 - Sikaplan G, G 12, 12G-03, G 15, 15G-03, G 18, 18G-03, G 20, 20G-03, G 24, 24G-03
 - 1,2-2 mm vastag FPO csapadékvíz elleni szigetelés:
 - Sarnafil TS 77, TS 77-12, TS 77-15, TS 77-18, TS 77-20
- min. 80 mm vastag, min. 26 kg/m³ testsűrűségű kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelés (Tűzzel szembeni viselkedési osztály: E)
- 1 réteg párazáró vagy párafékező fólia (Tűzzel szembeni viselkedési osztály: E)
 - 0,20-0,25 mm PE fólia
 - vagy
 - 0,40-0,60 mm alumínium betétes bitumenes fólia
- ArcelorMittal gyártmányú, TR150/280, TR153/290, TR160/250 HL, TR200/420 teherhordó acél trapézlemez. Anyagvastagság: min. 0,75 mm. Anyagminőség: min. S320GD. A szomszédos trapézlemezeket 300 mm-enként horganyzott acél önfúró csavarokkal egymáshoz kell erősíteni. (EN 1090-1 szabvány szerint) (Tűzzel szembeni viselkedési osztály: A1)

Szerkezet önsúlya biztonsági tényezők nélkül, kerekítve: ~14 kg/m².

A rétegrendben felsorolt PVC, FPO csapadékvíz elleni szigetelés típusokon kívül más típusú PVC, FPO csapadékvíz elleni szigetelések is alkalmazhatók, amennyiben tűzzel szembeni viselkedési osztályuk és vastagságuk megegyezik a rétegrendben feltüntetettekkel, valamint a teljes rétegrendben alkalmazva vizsgálattal igazolt rá a $B_{roof}(t1)$ külső tűzhatásnak kitett tetők tűzvédelmi osztály.

Tervezési/megfelelőség igazolási/típusvizsgálati értékek

1. táblázat

Az építményszerkezet jellemzői (és mértékegységeik)	Érték/adat	Vizsgálati/értékelési mód		
Tűzállósági teljesítmény (perc)	REI 15 ^[1] ^[2] ^[3] ^[4]	MSZ EN 1365-2:2015 MSZ EN 13501-2:2016		
Tűzvédelmi osztály (-)	B ^[5]	TvMI 11.3:2022.06.13. számú Tűzvédelmi Műszaki Irányelv 3.2. pontja		
Külső tűzhatásnak kitett tetők tűzvédelmi osztály (-)	B _{roof} (t1) ^[6]	MSZ EN 13501-5:2016		
A tűzhatással egyidejű többletterhelhetőség és a lemezvastagság függvényében megengedhető maximális fesztávolságok (szabad fesztáv) az alábbi táblázatban találhatóak:				
Lemezvastagság	Tűzhatással egyidejű többletterhelés			
	0,8 kN/m ²	0,6 kN/m ²	0,4 kN/m ²	0,3 kN/m ²
0,75 mm	5,00 m	5,40 m	6,10 m	6,50 m
0,88 mm	5,50 m	6,00 m	6,70 m	7,20 m
1,00 mm	6,00 m	6,50 m	7,20 m	7,50 m
1,25 mm	6,75 m	7,40 m	7,50 m	7,50 m
1,50 mm	7,40 m	7,50 m	7,50 m	7,50 m
A táblázatban megadott értékek között interpolálás és extrapolálás nem megengedett. A „REI 15” tűzállósági teljesítményt a megadott lemezvastagsághoz és terhelésre megadott fesztávolságon (szabad fesztáv) belül igazoljuk két- vagy töbttámaszú kialakítású tartókra.				

^[1] A megadott tűzállósági teljesítmény a szomszédos trapézlemez legfeljebb 300 mm-enként önmetsző acél fűzőcsavarokkal történő összeerősítése esetén érvényes.

^[2] A táblázatban szereplő értékek TR 150/280 típusú, 0,75 mm vastag trapézlemez alkalmazása mellett lettek meghatározva. A trapézlemez vastagságának vagy profilméretének esetleges növelése esetén, az ebből adódó önsúly többlet a táblázatban megadott tűzhatással egyidejű egyenletesen megoszló többletterhelésből levonandó.

^[3] A táblázatban szereplő értékek 80 mm vastag, 26 kg/m³ testsűrűségű kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelés alkalmazása mellett lettek meghatározva. A PIR hab hőszigetelés vastagságának vagy testsűrűségének esetleges növelése esetén, az ebből adódó önsúly többlet a diagramon megadott tűzhatással egyidejű egyenletesen megoszló többletterhelésből levonandó.

^[4] A megadott tűzállósági teljesítmény $\leq 15^\circ$ dőlésszöggel kivitelezett tetőfödémekre érvényes.

^[5] Min. „E” tűzzel szembeni viselkedési osztályú párazáró fólia alkalmazása esetén érvényes.

^[6] A rétegrendben felsorolt PVC, FPO csapadékvíz elleni szigetelés típusokon kívül más típusú PVC, FPO csapadékvíz elleni szigetelések is alkalmazhatók, amennyiben tűzzel szembeni viselkedési osztályuk és vastagságuk megegyezik a rétegrendben feltüntetettekkel, valamint a teljes rétegrendben alkalmazva vizsgálatot igazolt rá a B_{roof}(t1) külső tűzhatásnak kitett tetők tűzvédelmi osztály.

Feltételek, amelyek mellett az építményszerkezet a tervezett felhasználásra alkalmas:
Alkalmazási feltételek a 2020. január 22-e előtt érvényben lévő 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) alapján:

A SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödém térelhatároló szerkezetként (60 kg/m² felülettömegig*) alkalmazható

- NAK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - lakóépület esetén pince+földszint+emelet,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező,

- AK kockázati osztályú,
 - pince+földszint
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező épületekben.

Az OTSZ 32. § (1) bekezdés a) pont alapján KK kockázati osztályú pince+földszint szintekkel rendelkező épületekben tetőfödém térelhatároló szerkezetként (60 kg/m² felülettömegig*) nem alkalmazhatók, annak ellenére, hogy teljesítik az OTSZ 2. melléklet 1. táblázatban foglalt tűzvédelmi osztály (tűzzel szembeni viselkedési osztály) és tűzállósági teljesítmény követelményt.

A SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémek tartószerkezeteként (60 kg/m² felett*) alkalmazható

- NAK kockázati osztályú,
 - pince+földszint,
 - lakóépület esetén pince+földszint+emelet,
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező,
- AK kockázati osztályú,
 - pince+földszint
 - pince+földszint+max. 2 emelet szintekkel rendelkező épületekben.

*Az állandó terhelésbe valamennyi tetőréteget, valamint ráfüggesztett és rátett terheket is bele kell számolni.

Olyan szerkezetekben, amelyekkel szemben tűzállósági teljesítmény követelményt támasztanak, csak tömör gerincű trapézlemez szabad használni.

A fentiekől eltérően az OTSZ 15. § (2) bekezdésében felsorolt építmények tetőfödém szerkezeteiként a SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B) tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazható.

A beépítés során a gyártó cég vonatkozó előírásait be kell tartani.

A termékhez a kivitelezési útmutató (használati utasítás) magyar nyelvű változatát mellékelni kell.

A TMI-ben részletezett teljesítmény adatok a szerkezet vizsgált, áttörések nélküli szakaszára vonatkoznak. A szerkezetek áttöréseit, a felülvilágító sávok, kupolák, valamint az attika csatlakozásait tűzvédelmi szempontból tervezett módon, az egyenértékű biztonság megtartásával, teljes keresztmetszetben nem éghető hőszigetelés beépítésével kell kialakítani.

Alkalmazási feltételek a 2020. január 22-től a 30/2019. (VII. 26.) BM rendelet által módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) alapján:

A SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – a legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezetként (80 kg/m² felülettömegig*)

- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy

- legfeljebb háromszintes lakó, közösségi alaprendeltetésű vagy
- rendeltetéstől függetlenül legfeljebb négyszintes épületekben,
- AK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb háromszintes épületekben,
- KK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb kétszintes épületekben alkalmazhatók.

A SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B) – az 1. táblázatban foglaltak figyelembevételével – tetőfödémként és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezetként (80 kg/m² felülettömeg felett*)

- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes lakó, közösségi alaprendeltetésű épületekben,
- AK kockázati osztályú,
 - rendeltetéstől függetlenül legfeljebb háromszintes épületekben alkalmazhatók.

*Az állandó terhelésbe valamennyi tetőréteget, valamint ráfüggesztett és rátett terheket is bele kell számolni.

A legfelső szint lefedését biztosító, nem teherhordó szerkezet esetén

- a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével,
- a szerkezetre vonatkozó REI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti, a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével és a tönkremenetele nem veszélyezteti a teherhordó szerkezetek állékonyságát.

Tetőfödémek és a legfelső szint lefedését biztosító teherhordó szerkezet esetén

- a szerkezetre vonatkozó EI kritériumtól el lehet tekinteni, ha a szerkezet megnyílása, átmelegedése a szerkezet környezetét nem veszélyezteti és a szerkezet vagy valamelyik részének meggyulladása nem jár a tűz jelentős tetőfelületre való kiterjedésének veszélyével,
- a szerkezetre csak az OTSZ 2. melléklet 1. táblázat szerinti D, de legfeljebb C tűzvédelmi osztály (tűzzel szembeni viselkedési osztály) követelmény vonatkozik, ha be nem épített tetőteret, padlástertet, emberi tartózkodásra nem alkalmas teret határol el a külső légtértől,
- a felülvilágító tartószerkezetére csak tűzvédelmi osztály (tűzzel szembeni viselkedési osztály) követelmény vonatkozik.

Olyan szerkezetekben, amelyekkel szemben tűzállósági teljesítmény követelményt támasztanak, csak tömör gerincű trapézlemez szabad használni.

A fentiekől eltérően az OTSZ 15. § (2) bekezdésében felsorolt építmények tetőfödém szerkezeteiként a SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B) tűzvédelmi szempontból

korlátozás nélkül alkalmazhatók, amennyiben az építmény és a szomszédos építmények, szabadtéri tárolóterületek között a tűzterjedés elleni védelmet biztosítják.

A beépítés során a gyártó cég vonatkozó előírásait be kell tartani.

A termékhez a kivitelezési útmutató (használati utasítás) magyar nyelvű változatát mellékelni kell.

A TMI-ben részletezett teljesítmény adatok a szerkezet vizsgált, áttörések nélküli szakaszára vonatkoznak. A szerkezetek áttöréseit, a felülvilágító sávok, kupolák, valamint az attika csatlakozásait tűzvédelmi szempontból tervezett módon, az egyenértékű biztonság megtartásával, teljes keresztmetszetben nem éghető hőszigetelés beépítésével kell kialakítani.

Alkalmazási feltételek a 2022. június 13-tól a 8/2022. (IV. 14.) BM rendelet által módosított 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) alapján:

1. A SIKA gyártmányú csapadékvíz elleni szigeteléssel ellátott és kétoldalt perforált üvegfátyol vagy alumínium kasírozású PIR hab hőszigetelésű, acél teherhordó trapézlemez alapszerkezetű, többrétegű, szerelt tetőfödém szerkezet (REI 15; B)*:

**A vizsgált rétegtrend esetében az önsúlyon felüli, a tűzhatással egyidejűleg megengedett többletterhelés számítással meghatározott értékeit kN/m²-ben az 1. táblázatban tüntettük fel a lemezvastagság és a támaszköz függvényében. Az állandó terhelésbe valamennyi tetőréteget, valamint ráfüggesztett és rátett terheket is bele kell számolni.*

A tárgyi tetőfödém szerkezet alkalmazhatóságát - annak tűzvédelmi teljesítményjellemzőin túl - a befoglaló épület jellemzőinek ismeretében kell megítélni. A szerkezet alkalmazhatóságát az OTSZ 2. melléklet 1. táblázata szerinti tetőfödém kategóriákat az alábbi (a-c.) pontokban foglaltuk össze:

- a.) A tárgyi tetőfödém *legfelső szint lefedését biztosító szerkezetként* (OTSZ 2. melléklet 1. táblázat 6. sor) alkalmazható
- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb háromszintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes lakó, közösségi alaprendeltetésű épületekben,
 - AK kockázati osztályú, legfeljebb háromszintes épületekben, rendeltetéstől függetlenül.
- b.) A tárgyi tetőfödém *legfelső szint lefedését biztosító szerkezetként - ha a szerkezet alatti födém szerkezetet nem méretezték romteherre -* (OTSZ 2. melléklet 1. táblázat 4. sor) alkalmazható
- NAK kockázati osztályú,
 - legfeljebb kétszintes ipari, mezőgazdasági, tárolási alaprendeltetésű vagy
 - legfeljebb háromszintes lakó alaprendeltetésű épületekben,
- c.) A tárgyi tetőfödém *legfelső szint lefedését biztosító olyan szerkezetként, amelynek tönkremenetele nem okoz kiterjedt állékonyságvesztést* (OTSZ 2. melléklet 1. táblázat 7. sor) alkalmazható
- NAK kockázati osztályú, legfeljebb négyszintes épületekben, rendeltetéstől függetlenül,
 - AK kockázati osztályú, legfeljebb háromszintes épületekben, rendeltetéstől függetlenül.

A beépítési szituáció besorolásához (kiterjedt állékonyságvesztés, romteher) segítséget nyújt a TvMI 11.3:2022.06.13. számú, „Építményszerkezetek Tűzvédelmi jellemzői” című Tűzvédelmi Műszaki Irányelv C melléklete.

Rendeltetéstől függő alkalmazások:

A tárgyi rétegrenddel kialakított tetőfödémek (valamint azok perforált trapézlemezrel kialakított változatai) az OTSZ 15. § (2) bekezdésében felsorolt építmények tetőfödém szerkezeteiként tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók, amennyiben az építmény és a szomszédos építmények, szabadtéri tárolóterületek között a tűzterjedés elleni védelmet biztosítják.

A tárgyi tetőfödém szerkezetek a földszintes, mezőgazdasági vagy tárolási rendeltetésű építmény tetőfödém szerkezeteiként tűzvédelmi szempontból korlátozás nélkül alkalmazhatók, amennyiben az OTSZ 15. § (2a) bekezdés szerinti feltételek teljesülnek.

A szín építmények tetőfödémjei esetén az OTSZ 131-133. §. előírásai is alkalmazandók.

Az igazolt tűzvédelmi teljesítménnyel rendelkező tetőfödémre további kiegészítő térelhatároló szerkezeteket függeszteni (pl. álmennyezet), burkolatokat, szigeteléseket, terheket rögzíteni abban az esetben lehetséges

- amennyiben azok hátrányosan nem befolyásolják a szerkezet tűzvédelmi teljesítményét;
- súlyukat a tervezés során figyelembe vették, és
- megfelelnek a térelhatároló szerkezet tűzvédelmi osztályára vonatkozó az OTSZ követelménynek.

A TMI-ben részletezett teljesítmény adatok a szerkezet vizsgált, áttörések nélküli szakaszára vonatkoznak. A szerkezetek áttöréseit, a felülvilágító sávok, kupolák, valamint az attika csatlakozásait tűzvédelmi szempontból tervezett módon, az egyenértékű biztonság megtartásával kell kialakítani A TvMI 11.3:2022.06.13. számú, „Építményszerkezetek Tűzvédelmi jellemzői” című Tűzvédelmi Műszaki Irányelvben foglaltak szerint.

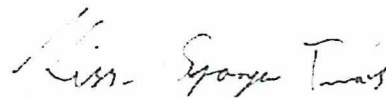
A beépítés során a gyártó cég vonatkozó előírásait be kell tartani.

A termékhez a kivitelezési útmutató (használati utasítás) magyar nyelvű változatát mellékelni kell.

A TMI jogosultja köteles bejelenteni a termék konstrukciójában, anyagában vagy előállítás körülményeiben bekövetkezett minden változást. Ezt követően az ÉMI Nonprofit Kft. dönti el, hogy a TMI továbbra is érvényben maradhat, vagy új eljárást kell kezdeményezni a TMI visszavonása mellett. Amennyiben valamilyen változás miatt egy TMI azonos témaszámon újbóli kiadásra került minden esetben a későbbi kiadási dátumú igazolás tekintendő érvényesnek, a korábbi érvényét veszíti.

Ez a TMI nem terjed ki a termék összes műszaki jellemzőjére, nem helyettesíti a termék forgalmazásához, felhasználásához, beépítéséhez, használatához szükséges egyéb engedélyeket (pl. Nemzeti Műszaki Értékelés) és nem jogosítja fel a gyártót vagy forgalmazót a CE megfelelőségi jelölés feltüntetésére a terméken vagy annak csomagolásán.

A TMI csak teljes terjedelmében sokszorosítható. Kivonatos közléséhez az ÉMI Nonprofit Kft. előzetes írásbeli hozzájárulása szükséges. A TMI érvényessége az ÉMI Nonprofit Kft. honlapján (www.emi.hu) ellenőrizhető.



Kiss-Sponga Tamás
vizsgáló mérnök
építész tűzvédelmi szakértő
(I-253/2019)